-

السنة الأولى ثانوي إعدادي	العمليات على الأعداد الصحيحة و العشرية	تمارين مقترحة

من اقتراح أذ سمير لخريسي

تمرين 1 -

أحسب : $A=3+5\times10$ ، $B=7\times2+1$ ، $C=12+100\div20$ ، $D=2\times4+8\times5+7\times3$ -

تمرين 2

أحسب : $A=23+41-10$ ، $B=9\times2\div3$ ، $C=37-10-12$ ، $D=108\div3\div2\div4$

تمرين 3

أحسب : $A=(12+3)\times(10+5)$ ، $B=(10-2)+5\times(3+4)$

$C=12+[11-(15-14)]$ ، $D=100-(2+9\div3)$

تمرين 4

أحسب : $A=4\times(10+5)+12$ ، $B=(12+9)-55\div5+3\times(14-4)$

$C=(12-2)+(56+44)\div(2+8)$ ، $D=77+[102-2\times(5+9-2)+11\times3]$

تمرين 5 أحسب بطريقتين : 99×73 ، 101×58 ، 315×9999

السنة الأولى ثانوي إعدادي	العمليات على الأعداد الصحيحة و العشرية	حلول مقترحة

من اقتراح أذ سمير لخريسي

تمرين 1: لنحسب : -

$A=3+5\times10$ $A=3+\ 50$ $A=\ 53$	$B=7\times2+1$ $B=\ 14\ +1$ $B=\ 15$	$C=12+100\div20$ $C=12+\ \ 5$ $C=17$	$D=2\times4+8\times5+7\times3$ $D=\ \ 8\ \ +\ 40\ +21$ $D=69$

عند غياب الأقواس نبدأ بحساب الضرب و القسمة قبل عمليتي الجمع و الطرح.

تمرين 2: لنحسب :

$A=23+41-10$ $A=\ \ 64\ \ -10$ $A=54$	$B=9\times2\div3$ $B=\ 18\ \div3$ $B=6$	$C=37-10-12$ $C=\ \ 27\ \ -12$ $C=15$	$D=108\div3\div2\div4$ $D=\ \ 36\ \ \div2\div4$ $D=\ \ 18\ \ \ \div4$ $D=4{,}5$

عند غياب الأقواس و بوجود الضرب و القسمة أو الجمع و الطرح فقط نبدأ الحساب من اليسار.

تمرين 3 : لنحسب :

$A=(12+3)\times(10+5)$ $A=\ 15\times15$ $A=225$	$B=(10-2)+5\times(3+4)$ $B=\ \ \ 8\ \ +5\times7$ $B=\ \ \ 8\ \ +35$ $B=\ 43$	$C=12+[11-(15-14)]$ $C=12+[11-1]$ $C=12+10$ $C=22$	$D=100-(2+9\div3)$ $D=100-(2+\ \ 3)$ $D=100-5$ $D=95$

بوجود الأقواس نبدأ أولا بحساب ما بين قوسين.

تمرين 4 : لنحسب :

$A=4\times(10+5)+12$ $A=4\times15+12$ $A=\ \ 60\ \ +12$ $A=\ 72$	$B=(12+9)-55\div5+3\times(14-4)$ $B=\ \ \ 21\ \ -55\div5+3\times10$ $B=\ \ 21\ \ -\ \ 11\ \ +30$ $B=\ \ 10+30$ $B=\ \ \ 40$
$C=(12-2)+(56+44)\div(2+8)$ $C=\ \ 10\ \ +\ \ 100\ \ \div\ 10$ $C=\ \ 10\ \ +\ \ 10$ $C=\ \ \ \ 20$	$D=77+[102-2\times(5+9-2)+11\times3]$ $D=77+[102-2\times(14-2)+11\times3]$ $D=77+[102-2\times12+11\times3]$ $D=77+[102-24+33]$ $D=77+[\ \ 78\ \ +33]$ $D=77+111$ $D=188$

بوجود أكثر من قوس نبدأ الحساب بدءا بالأقواس الداخلية، و نقوم بالحساب داخل الأقواس بالاعتماد على قواعد الحساب دون أقواس.

-
-

تمرين 5: لنحسب بطريقتين:

الطريقة الأولى	$\begin{array}{r} 99 \\ \times\ 73 \\ \hline 297 \\ 693\,. \\ \hline 7227 \end{array}$	$\begin{array}{r} 101 \\ \times\ 58 \\ \hline 808 \\ 505\,. \\ \hline 5858 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9999 \\ \times\ 315 \\ \hline 49995 \\ 9999\,. \\ 2997\,..\ \ \\ \hline 3149685 \end{array}$
الطريقة الثانية	$99\times 73=(100-1)\times 73$ $=100\times 73-1\times 73$ $=7300-73$ $=7227$	$101\times 58=58\times(100+1)$ $=58\times 100+58\times 1$ $=5800+58$ $=5858$	$315\times 9999=315\times(10000-1)$ $=315\times 10000-315\times 1$ $=3150000-315$ $=3149685$

الطريقة الثانية تعتمد على خاصية توزيعية الضرب على الجمع و الطرح:

$a\times(x+y)=a\times x+a\times y$ أو أيضا $(x+y)\times a=x\times a+y\times a$

$a\times(x-y)=a\times x-a\times y$ أو أيضا $(x-y)\times a=x\times a-y\times a$

السنة الأولى ثانوي إعدادي	الكتابات الكسرية – مقارنة الكسور	تمارين مقترحة

تمرين 1 : اختزل ما يلي : $-A=\frac{25}{15}$ ، $B=\frac{75}{100}$ ، $C=\frac{1,2}{1,8}$ ، $D=\frac{3,2}{0,48}$

تمرين 2 : أتمم ما يلي : $\frac{12}{7}=\frac{...}{14}$ ، $\frac{33}{15}=\frac{...}{5}$ ، $\frac{2}{11}=\frac{16}{...}$ ، $\frac{12}{18}=\frac{8}{...}$ ، $\frac{1,4}{...}=\frac{7}{5}$

تمرين 3 : وحد مقامي كل عددين مما يلي ثم قارنهما :

$\frac{3}{5}$ و $\frac{7}{10}$ ، $\frac{11}{6}$ و $\frac{5}{18}$ ، $\frac{5}{8}$ و $\frac{13}{12}$ ، $\frac{2}{15}$ و $\frac{1}{12}$ ، $\frac{8}{17}$ و $\frac{6}{11}$ ، $\frac{15}{60}$ و $\frac{3,9}{2,6}$

تمرين 4 : قارن كل عددين مما يلي :

$-\frac{3}{15}$ و $-\frac{7}{10}$ ، $0,3$ و $-\frac{7}{20}$ ، $-\frac{5}{2009}$ و $-\frac{5}{2008}$ ، $-\frac{2008}{2009}$ و $-\frac{2009}{2008}$

تمرين 5 : رتب تناقصيا الأعداد : $\frac{2}{5}$ و $\frac{11}{15}$ و $\frac{7}{10}$ و $\frac{13}{30}$

تمرين 6 : رتب تزايديا الأعداد : $\frac{15}{21}$ و $\frac{15}{35}$ و $\frac{12}{42}$ و $\frac{44}{77}$ و $\frac{9}{28}$

السنة الأولى ثانوي إعدادي	الكتابات الكسرية – مقارنة الكسور	حلول مقترحة

تمرين 1 : لنختزل :

$A=\frac{25}{15}=\frac{5}{3}$	$B=\frac{75}{100}=\frac{3}{4}$	$C=\frac{1,2}{1,8}=\frac{12}{18}=\frac{2}{3}$	$D=\frac{3,2}{0,48}=\frac{320}{48}=\frac{40}{6}=\frac{20}{3}$
اختزلنا بالعدد 5	اختزلنا بالعدد 25	ضربنا البسط و المقام في 10 لحذف الفاصلة ثم اختزلنا بالعدد 6	ضربنا البسط و المقام في 100 لحذف الفاصلة ثم اختزلنا بالعدد 8 ثم 2

كلما وجدنا قاسما مشتركا كبيرا كان الاختزال أسرع.

تمرين 2 : لنتمم:

$\frac{12}{7}=\frac{24}{14}$	$\frac{33}{15}=\frac{11}{5}$	$\frac{2}{11}=\frac{16.}{88}$	$\frac{12}{18}=\frac{4}{6}=\frac{8}{12}$	$\frac{1,4}{1}=\frac{7}{5}$
			اختزلنا لكي يسهل معرفة الانتقال من الكسر الأول للكسر الثاني	قمنا بحساب : $(1,4\times5)\div7=7\div7=1$

تمرين 3 : لنقارن:

$\frac{3}{5}=\frac{6}{10}$	$\frac{7}{10}=\frac{7}{10}$	$\frac{11}{6}=\frac{33}{18}$	$\frac{5}{18}=\frac{5}{18}$	$\frac{5}{8}=\frac{15}{24}$	$\frac{13}{12}=\frac{26}{24}$
إذن : $\frac{7}{10}>\frac{3}{5}$		إذن : $\frac{5}{18}<\frac{11}{6}$		إذن : $\frac{13}{12}>\frac{5}{8}$	
10 من مضاعفات 5 فهو المقام الموحد		18 من مضاعفات 6 فهو المقام الموحد		أصغر مقام موحد هو 24	
$\frac{2}{15}=\frac{8}{60}$	$\frac{1}{12}=\frac{5}{60}$	$\frac{8}{17}=\frac{88}{187}$	$\frac{6}{11}=\frac{102}{187}$	$\frac{15}{60}=\frac{1}{4}$	$\frac{3,9}{2,6}=\frac{39}{26}=\frac{3}{2}=\frac{6}{4}$
إذن : $\frac{1}{12}<\frac{2}{15}$		إذن : $\frac{6}{11}>\frac{8}{17}$		إذن : $\frac{3,9}{2,6}>\frac{15}{60}$	
أصغر مقام موحد هو 60		عندما يصعب إيجاد المقام الموحد نأخذ جذاء المقامين كمقام موحد		حذفنا الفاصلة ثم اختزلنا كلا العددين فوجدنا مقاما موحدا سهلا	

عند توحيد المقام البسوط تتغير وفقا للمقام المحصل عليه.

تمرين 4 : لنقارن:

$\frac{3}{15}=\frac{6}{30}$	$\frac{7}{10}=\frac{21}{30}$	$0,3=\frac{3}{10}=\frac{6}{20}$	$\frac{7}{20}=\frac{7}{20}$	$\frac{5}{2009}$	$\frac{5}{2008}$
إذن : $\frac{7}{10}>\frac{3}{15}$		إذن : $\frac{7}{20}>0,3$		إذن : $\frac{5}{2008}>\frac{5}{2009}$	
المقام الموحد هو 30		لمقارنة عدد عشري مع عدد كسري يجب تحويله لكسر		للعددين نفس البسط نقارنهما بعكس ترتيب مقاميهما	
$\frac{2008}{2009}<1$	$\frac{2009}{2008}>1$	هناك طرق متعددة للمقارنة يجب اختيار أفضلها حسب الكسرين المتوجب مقارنتهما.			
إذن : $\frac{2009}{2008}>\frac{2008}{2009}$					

أحيانا كما في المثال يسهل مقارنة عددين دون الحاجة لتوحيد المقام شرط أن يكون بسط أحد العددين أصغر من مقامه و آخر بسطه أكبر من مقامه

-

تمرين 5 : لنرتب تناقصيا الأعداد : $\frac{2}{5}$ و $\frac{11}{15}$ و $\frac{7}{10}$ و $\frac{13}{30}$			
$\frac{2}{5}=\frac{12}{30}$	$\frac{11}{15}=\frac{22}{30}$	$\frac{7}{10}=\frac{21}{30}$	$\frac{13}{30}=\frac{13}{30}$
إذن : $\frac{11}{15}>\frac{7}{10}>\frac{13}{3}>\frac{2}{5}$			
تمرين 6 : لنرتب تزايديا الأعداد : $\frac{9}{21}$ و $\frac{15}{35}$ و $\frac{12}{42}$ و $\frac{44}{77}$ و $\frac{9}{28}$			
$\frac{15}{35}=\frac{3}{7}=\frac{12}{28}$	$\frac{12}{42}=\frac{2}{7}=\frac{8}{28}$	$\frac{44}{77}=\frac{4}{7}=\frac{16}{28}$	$\frac{9}{28}=\frac{9}{28}$
إذن : $\frac{12}{48}<\frac{9}{28}<\frac{15}{35}<\frac{44}{77}<\frac{15}{21}$			
الاختزال أولا يسهل إيجاد مقام موحد لجميع الأعداد.			

السنة الأولى ثانوي إعدادي	العمليات على الأعداد الكسرية	تمارين مقترحة

تمرين 1 : أحسب : $A=\frac{2}{3}\times\frac{7}{11}$ ، $B=\frac{1}{2}\times\frac{5}{23}$ ، $C=4\times\frac{7}{3}$ ، $D=\frac{6}{5}\times 0,9$

تمرين 2 : أحسب و اختزل : $A=\frac{2}{3}\times\frac{7}{11}\times\frac{11}{2}$ ، $B=\frac{15}{22}\times\frac{33}{21}\times\frac{63}{25}$ ، $C=\frac{10}{39}\times\frac{13}{35}\times\frac{21}{11}$

تمرين 3 : أحسب : $A=\frac{2}{3}+\frac{11}{3}$ ، $B=\frac{1}{2}+\frac{5}{8}$ ، $C=4+\frac{5}{3}$ ، $D=\frac{6}{5}+0,9$ ، $E=\frac{1}{20}+\frac{7}{15}$

تمرين 4 : أحسب و اختزل : $A=\frac{7}{5}+\frac{1}{21}+\frac{8}{5}+\frac{41}{21}$ ، $B=\frac{1}{8}+\frac{5}{12}+\frac{11}{6}$ ، $C=\frac{1}{2014}+\frac{14}{2015}+\frac{2013}{2014}+\frac{4016}{2015}$

تمرين 5 : أحسب ثم اختزل : $A=\frac{7}{10}+\frac{1}{2}\times\frac{3}{5}$ ، $B=\left(\frac{17}{10}+\frac{1}{2}\right)\times\frac{15}{4}$ ، $C=\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)\times\left(\frac{33}{7}-2\right)$

تمرين 6 : مزيدا من التفكير

يملك أحمد مبلغا من المال، اشترى بـ $\frac{2}{5}$ هذا المبلغ لعبة للتزحلق ، و اشترى بـ $\frac{1}{2}$ هذا المبلغ آلة موسيقية، فتبقى له مبلغ 9 دراهم.

ما هو المبلغ الذي كان يملكه أحمد ؟

السنة الأولى ثانوي إعدادي	العمليات على الأعداد الكسرية	حلول مقترحة

تمرين 1 : لنحسب

$A=\frac{2}{3}\times\frac{7}{11}=\frac{14}{33}$	$B=\frac{1}{2}\times\frac{5}{23}=\frac{5}{46}$	$C=4\times\frac{7}{3}=\frac{4}{1}\times\frac{7}{3}=\frac{28}{3}$	$D=\frac{6}{5}\times 0,9=\frac{6}{5}\times\frac{9}{10}=\frac{54}{50}$

تمرين 2 : لنحسب و نختزل

$$A=\frac{2}{3}\times\frac{7}{11}\times\frac{11}{2}=\frac{\cancel{2}\times 7\times\cancel{11}}{3\times\cancel{11}\times\cancel{2}}\quad A=\frac{7}{3}$$

$$B=\frac{15}{22}\times\frac{33}{21}\times\frac{63}{25}=\frac{\cancel{5}\times\cancel{3}\times 3\times\cancel{11}\times\cancel{7}\times 9}{2\times\cancel{11}\times\cancel{7}\times\cancel{3}\times\cancel{5}\times 5}\quad B=\frac{3\times 9}{2\times 5}=\frac{27}{10}$$

$$C=\frac{10}{39}\times\frac{13}{35}\times\frac{21}{11}\quad C=\frac{2\times\cancel{5}\times\cancel{13}\times 3\times\cancel{7}}{\cancel{3}\times\cancel{13}\times\cancel{5}\times\cancel{7}\times 11}\quad C=\frac{2}{11}$$

في الضرب يمكن اختزال أي عدد في البسط مع أي عدد في المقام قبل تطبيق قاعدة ضرب عددين كسريين.

تمرين 3 : لنحسب

$$A=\frac{2}{3}+\frac{11}{3}=\frac{13}{3}$$

$$B=\frac{1}{2}+\frac{5}{8}\quad B=\frac{4}{8}+\frac{5}{8}\quad B=\frac{9}{8}$$

$$C=4+\frac{5}{3}\quad C=\frac{4}{1}+\frac{5}{3}\quad C=\frac{12}{3}+\frac{5}{3}\quad C=\frac{17}{3}$$

$$D=\frac{6}{5}+0,9\quad D=\frac{6}{5}+\frac{9}{10}\quad D=\frac{12}{10}+\frac{9}{10}\quad D=\frac{21}{10}$$

$$E=\frac{1}{20}+\frac{7}{15}\quad E=\frac{3}{60}+\frac{28}{60}\quad E=\frac{31}{60}$$

إذا كان المقام موحدا نجمع البسطين و نحتفظ بالمقام

إذا كان أحد الحدود صحيحا أو عشريا نحوله أولا لكتابة كسرية

نحاول دائما البحث عن أفضل مقام موحد، فإذا كان أحد المقامين مضاعفا للآخر نأخذه كمقام موحد

تمرين 4 : لنحسب و نختزل

$$A=\frac{7}{5}+\frac{1}{21}+\frac{8}{5}+\frac{41}{21}\quad A=\frac{7}{5}+\frac{8}{5}+\frac{1}{21}+\frac{41}{21}\quad A=\frac{15}{5}+\frac{42}{21}\quad A=\frac{3}{1}+\frac{2}{1}\quad A=5$$

$$B=\frac{1}{8}+\frac{5}{12}+\frac{11}{6}\quad B=\frac{3}{24}+\frac{10}{24}+\frac{44}{24}\quad B=\frac{57}{24}=\frac{19}{8}$$

$$C=\frac{1}{2014}+\frac{14}{2015}+\frac{2013}{2014}+\frac{4016}{2015}\quad C=\frac{1}{2014}+\frac{2013}{2014}+\frac{14}{2015}+\frac{4016}{2015}\quad C=\frac{2014}{2014}+\frac{4030}{2015}\quad C=\frac{1}{1}+\frac{2}{1}=3$$

مبادلة الحدود قبل توحيد المقام يكون مفيدا في كثير من الحسابات

تمرين 5 : لنحسب ثم نختزل :

$$A=\frac{7}{10}+\frac{1}{2}\times\frac{3}{5}=\frac{7}{10}+\frac{3}{10}=\frac{10}{10}=1$$

$$B=\left(\frac{17}{10}+\frac{1}{2}\right)\times\frac{15}{4}=\left(\frac{17}{10}+\frac{5}{10}\right)\times\frac{15}{4}=\frac{22}{10}\times\frac{15}{4}=\frac{2\times 11\times 3\times 5}{2\times 5\times 2\times 2}=\frac{11\times 3}{2\times 2}=\frac{33}{4}$$

$$C=\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)\times\left(\frac{33}{7}-2\right)=\left(\frac{6}{30}-\frac{5}{30}\right)\times\left(\frac{33}{7}-\frac{2}{1}\right)=\frac{1}{30}\times\left(\frac{33}{7}-\frac{14}{7}\right)=\frac{1}{30}\times\frac{19}{7}=\frac{19}{210}$$

تمرين 6 : ـ مزيدا من التفكير ـ

حسب معطيات المسألة، فأحمد اشترى بـ $\frac{2}{5}$ و $\frac{1}{2}$ المبلغ لعبة للتزحلق وآلة موسيقية، إذن فقد اشترى بـ :

$\frac{2}{5}+\frac{1}{2}=\frac{4}{10}+\frac{5}{10}=\frac{9}{10}$ (9 أعشار المبلغ) ، إذن فقد تبقى له عشر المبلغ $\left(\frac{1}{10}\right)$ و الذي يساوي 9 دراهم

إذن كامل المبلغ هو 9×10 أي 90 درهم.

السنة الأولى ثانوي إعدادي	المستقيم و أجزاؤه	تمارين مقترحة

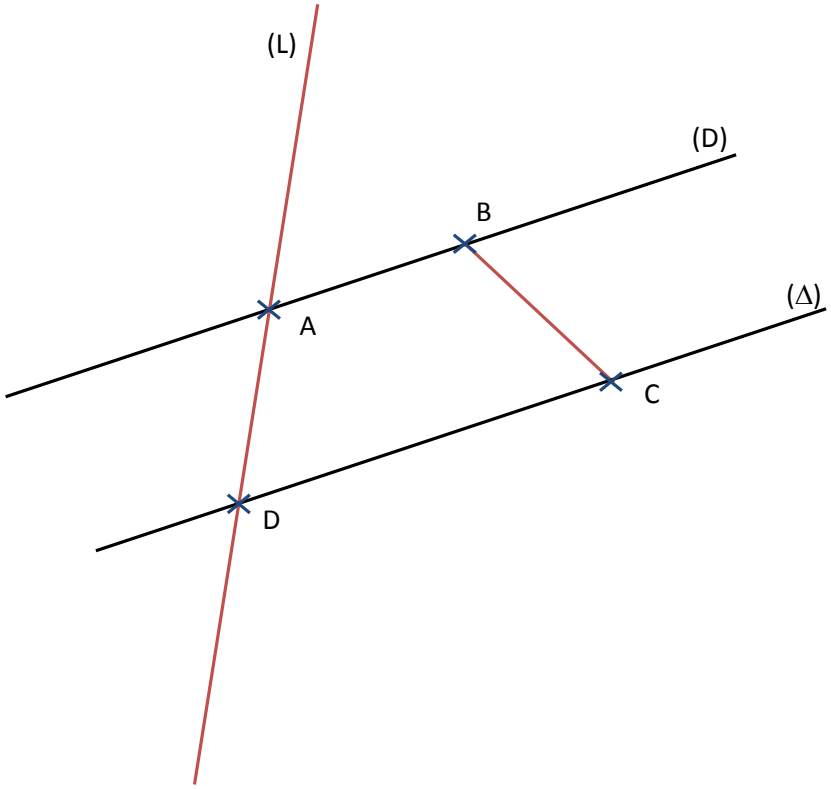
تمرين 1 :

1) انقل الشكل التالي في دفترك

2) حدد الوضع النسبي لكل من :

- المستقيمان (D) و (Δ)
- المستقيمان (Δ) و (L)
- المستقيمان (D) و (AB)
- المستقيمان (AC) و (BD)
- المستقيمان (BC) و (L)
- ← المستقيمان (Δ) و (DC)

3) أنشئ نقطة M من المستقيم (L) بحيث تكون مستقيمية مع B و C



تمرين 2 : $ABCD$ مستطيل حيث $AB = 10\,cm$ و $BC = 6\,cm$

E نقطة تنتمي للقطعة $[DC]$ بحيث $EC = 2\,cm$ ، F منتصف القطعة $[AD]$

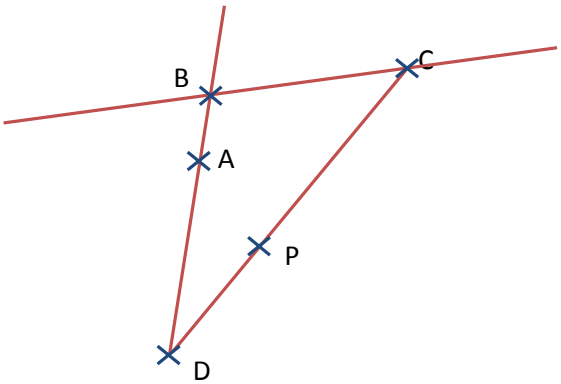
أنشئ الشكل موضحا فيه كل المعطيات الواردة

تمرين 3 : A و B و C ثلاث نقط غير مستقيمية.

1) ارسم المستقيم المار من A و العمودي على المستقيم (BC)

2) ارسم المستقيم المار من B و الموازي للمستقيم (AC)

تمرين 4 : أنقل الشكل التالي في دفترك ثم أتمم مستعملا أحد الرمزين $\in$ أو $\notin$



$A \ldots\ldots [BD]$ ، $D \ldots\ldots [AB]$ ، $P \ldots\ldots (DC)$ ، $C \ldots\ldots (PD)$

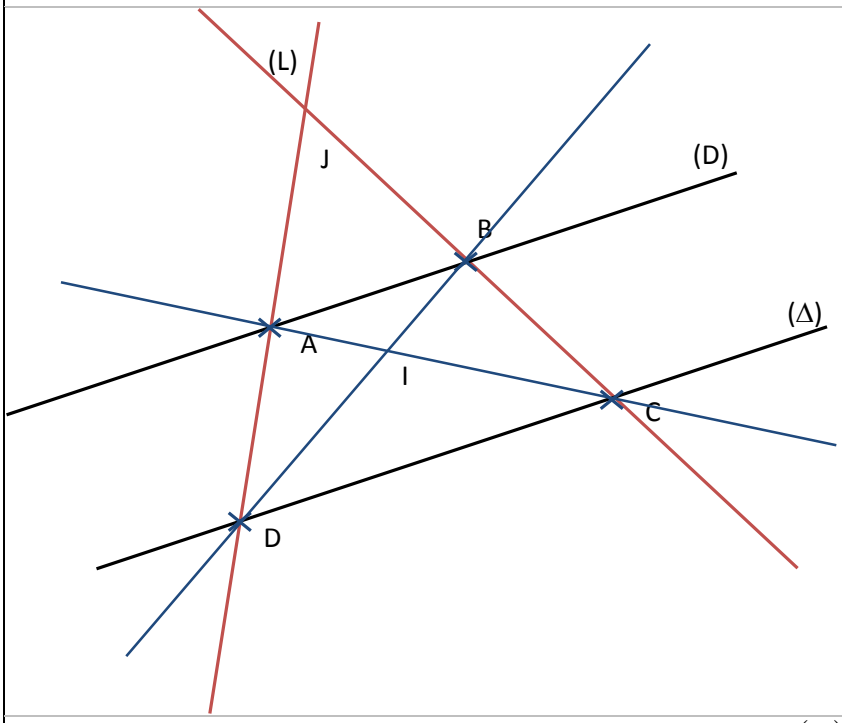
$D \ldots\ldots [AB)$ ، $B \ldots\ldots [DA)$ ، $A \ldots\ldots (BC)$ ، $C \ldots\ldots (DC)$

$A \ldots\ldots (DC)$ ، $P \ldots\ldots [DC]$ ، $C \ldots\ldots [AP]$ ، $B \ldots\ldots [BC]$

السنة الأولى ثانوي إعدادي	المستقـــيم و أجزاؤه	حلول مقترحة

تمرين 1 :

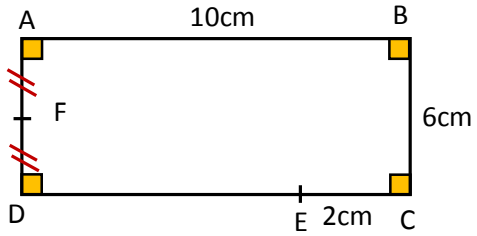
- المستقيمان (D) و (Δ) متوازيان
- المستقيمان (Δ) و (L) متقاطعان في النقطة D
- المستقيمان (D) و (AB) منطبقان
- المستقيمان (AC) و (BD) متقاطعان في نقطة I
- المستقيمان (BC) و (L) متقاطعان في نقطة J
- المستقيمان (Δ) و (DC) منطبقان



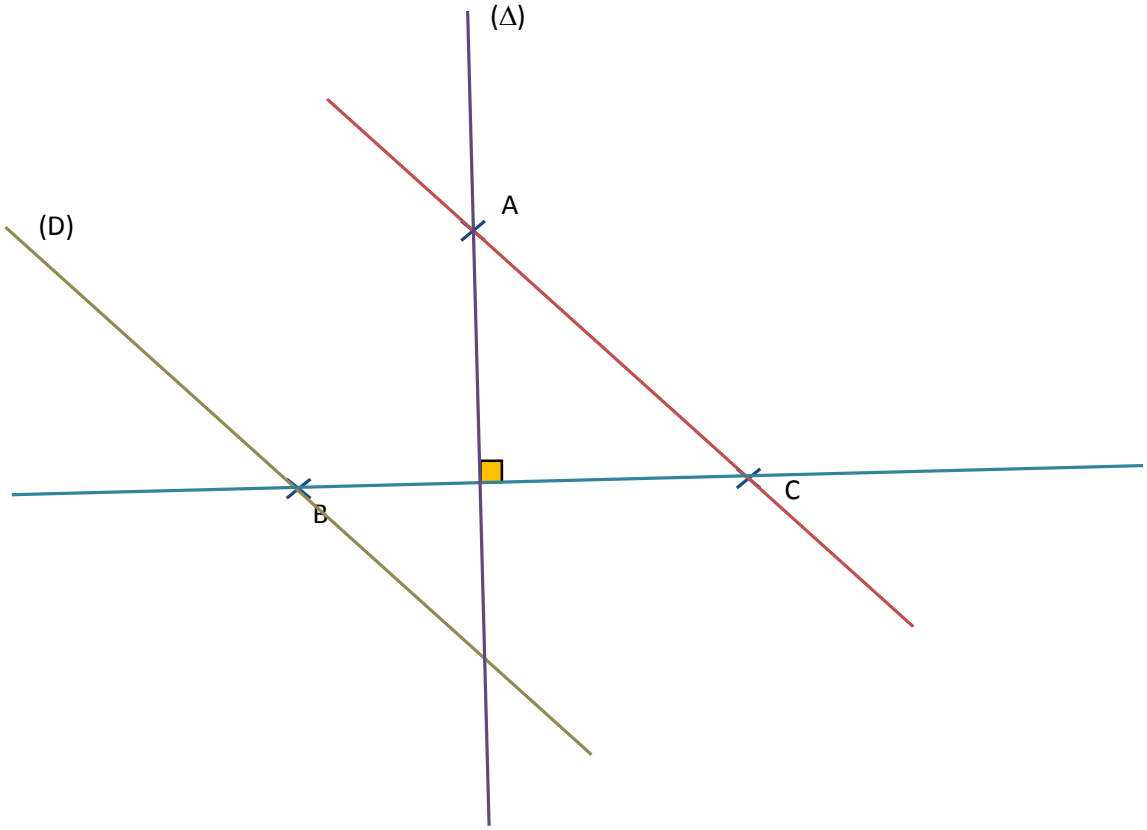
لاحظ أن الرمز D يدل على نقطة، بينما الرمز (D) يدل على مستقيم.

لتحديد كيف هما المستقيمان (BC) و (L) مددنا المستقيم (BC)

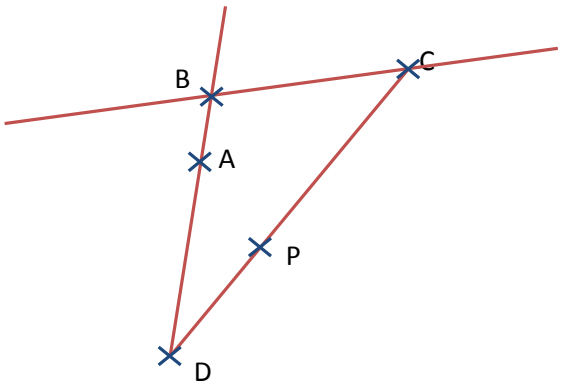
تمرين 2 :



تمرين 3 :



تمرين 4 :



$C \in (PD)$ ، $P \in (DC)$ ، $D \notin [AB]$ ، $A \in [BD]$

$C \in (DC)$ ، $A \notin (BC)$ ، $B \in [DA)$ ، $D \notin [AB)$

$B \in [BC]$ ، $C \notin [AP]$ ، $P \in [DC]$ ، $A \notin (DC)$

السنة الأولى ثانوي إعدادي	الأعداد العشرية النسبية- تقديم و مقارنة	تمارين مقترحة

تمرين 1 : أجب بأحد الجوابين "صحيح" أم "خطأ"

	14	-7,3	-16	0	$\frac{20}{4}$	1,36	+2,7
عدد عشري نسبي							
عدد صحيح نسبي							
عدد عشري نسبي موجب							
عدد صحيح نسبي موجب							
عدد عشري نسبي سالب							
عدد صحيح نسبي سالب							

تمرين 2 : أتمم ما يلي :

مقابل العدد 4- هو... ، مقابل العدد 45,78+ هو... ، مقابلُ مقابلِ العدد 13 هو...

العدد الذي يساوي مقابلهُ هو... ، مسافة العدد 7- عن الصفر هي...

مسافة العدد 6,78 عن الصفر هي... ، الأعداد التي مسافتها عن الصفر تساوي 12 هي...

تمرين 3 : رتب تزايديا الأعداد

14 ، 13 ، -6,4 ، 1,23 ، -5 ، -2,45 ، 0 ، -2

تمرين 4 :

1) حدد جميع الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من 6 و الأكبر من 3-

2) حدد جميع الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من أو تساوي 4 و الأكبر من 5-

3) حدد جميع الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من أو تساوي 3- و الأكبر من أو تساوي 8-

تمرين 5 :

1) أنشئ على مستقيم مدرج وحدته OI النقط التالية:

النقطة A ذات الأفصول 4 و النقطة B ذات الأفصول 2,5- و النقطة C ذات الأفصول 6- و النقطة D ذات الأفصول 7,5

2) حدد أفصول النقطة E منتصف القطعة $[AC]$

3) حدد أفصول النقطة F منتصف القطعة $[BD]$

السنة الأولى ثانوي إعدادي	الأعداد العشرية النسبية- تقديم و مقارنة	تمارين مقترحة

تمرين 1 :

	14	-7,3	-16	0	$\frac{20}{4}$	1,36	+2,7
عدد عشري نسبي	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
عدد صحيح نسبي	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
عدد عشري نسبي موجب	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
عدد صحيح نسبي موجب	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗
عدد عشري نسبي سالب	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗
عدد صحيح نسبي سالب	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗

تمرين 2 : أتمم ما يلي :

مقابل العدد 4- هو **4** ، مقابل العدد 45,78+ هو **45,78-** ، مقابلُ مقابلِ العدد 13 هو **13**

العدد الذي يساوي مقابلهُ هو **0** ، مسافة العدد 7- عن الصفر هي **7**

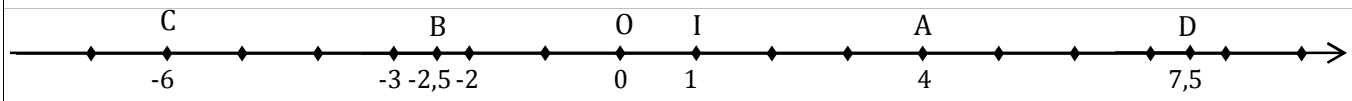
مسافة العدد 6,78 عن الصفر هي **6,78** ، الأعداد التي مسافتها عن الصفر تساوي 12 هي **12** و **12-**

تمرين 3 : $-6,4 < -5 < -2,45 < -2 < 0 < 1,23 < 13 < 14$

تمرين 4 :

1	الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من 6 و الأكبر من 3- هي: $-2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5$
2	الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من أو تساوي 4 و الأكبر من 5- هي: $-4 ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4$
3	الأعداد الصحيحة النسبية الأصغر من أو تساوي 3- و الأكبر من أو تساوي 8- هي: $-8 ; -7 ; -6 ; -5 ; -4 ; -3$

تمرين 5 :

1 

النقطة A ذات الأفصول 4 و النقطة B ذات الأفصول 2,5- و النقطة C ذات الأفصول 6- و النقطة D ذات الأفصول 7,5

2 أفصول النقطة E منتصف القطعة $[AC]$ هو -1

3 أفصول النقطة F منتصف القطعة $[BD]$ هو 2,5

السنة الأولى ثانوي إعدادي	جمع و طرح الأعداد العشرية النسبية	تمارين مقترحة

تمرين 1 : احسب ما يلي :

$A=10+6$ ، $B=(-10)+(-13)$ ، $C=(-19)+(+7)$ ، $D=(-35)+11$

$E=(-10)+42$ ، $F=12+(-27)$ ، $G=(4,7)+(-5,5)$ ، $H=1,5+(-8)$

$I=(-16,75)+23,5$ ، $J=(+4,3)+36$ ، $K=(-7,15)+7,15$

تمرين 2 : احسب ما يلي :

$A=10-6$ ، $B=(-10)-(-13)$ ، $C=(-19)-(+7)$ ، $D=(-35)-11$

$E=(-10)-42$ ، $F=12-(-27)$ ، $G=(4,7)-(-5,5)$ ، $H=1,5-(-8)$

$I=(-16,75)-23,5$ ، $J=(+4,3)-36$ ، $K=(-7,15)-7,15$

تمرين 3 : احسب ما يلي :

$A=12+(-8)+(-7)$ ، $B=(-4)+(-6)+(-13)$ ، $C=20+(-4)+5$

$D=-6+(-15)+21$ ، $F=-8-7,4+(-1,7)-(-10,8)$

تمرين 4 : احسب ما يلي :

$A=4-17+2$ ، $B=-8-6+3$ ، $C=5-(-6)-14$ ، $D=-7-5-6$ ، $F=41+(-123,7)+(-23)+12,4$

تمرين 5 : أزل الأقواس ثم احسب ما يلي :

$A=(-5+13)+(-25+10)$ ، $B=-(2-90)+(-9-6)$ ، $C=-(-13+5-90)-(14-2)$

$D=-(1-9)-[-9+(4+6)]$ ، $E=-(-7+1)+[-2-(-6-4)+(1-8+4)]$

السنة الأولى ثانوي إعدادي	جمع و طرح الأعداد العشرية النسبية حلول مقترحة	تمارين مقترحة

تمرين 1 :

$A=10+6=16$	$B=(-10)+(-13)=-23$	$C=(-19)+(+7)=-12$
$D=(-35)+11=-24$	$E=(-10)+42=32$	$F=12+(-27)=-15$
$G=(4,7)+(-5,5)=-0,8$	$H=1,5+(-8)=-6,5$	$I=(-16,75)+23,5=6,75$
$J=(+4,3)+36=40,3$	$K=(-7,15)+7,15=0$	

تمرين 2 :

$A=10-6=10+(-6)=4$	$B=(-10)-(-13)=(-10)+13=3$
$C=(-19)-(+7)=(-19)+(-7)=-26$	$D=(-35)-11=(-35)+(-11)=-46$
$E=(-10)-42=(-10)+(-42)=-52$	$F=12-(-27)=12+27=39$
$G=(4,7)-(-5,5)=4,7+5,5=10,2$	$H=1,5-(-8)=1,5+8=9,5$
$I=(-16,75)-23,5=(-16,75)+(-23,5)=-40,25$	$J=(+4,3)-36=4,3+(-36)=-31,7$
$K=(-7,15)-7,15=(-7,15)+(-7,15)=-14,3$	

تمرين 3 :

$A=12+(-8)+(-7)$ $A=4+(-7)$ $A=-3$	$B=(-4)+(-6)+(-13)$ $B=(-10)+(-13)$ $B=-23$	$C=20+(-4)+5$ $C=16+5$ $C=21$

$D=-6+(-15)+21$ $D=(-21)+21$ $D=0$	$F=-8-7,4+(-1,7)-(-10,8)$ $F=(-8)+(-7,4)+(-1,7)+10,8$ $F=(-15,4)+9,1$ $F=-6,3$

تمرين 4 :

$A=4-17+2$ $A=4+(-17)+2$ $A=(-13)+2$ $A=-11$	$B=-8-6+3$ $B=(-8)+(-6)+3$ $B=(-14)+3$ $B=-11$	$C=5-(-6)-14$ $C=5+6+(-14)$ $C=11+(-14)$ $C=-3$

$D=-7-5-6$ $D=(-7)+(-5)+(-6)$ $D=(-12)+(-6)$ $D=-18$	$F=41+(-123,7)+(-23)+12,4$ $F=(-82,7)+(-10,6)$ $F=-93,3$

تمرين 5 :

	$C=-(-13+5-90)-(14-2)$ $C=13-5+90-14+2$ $C=13+(-5)+90+(-14)+2$ $C=\quad 8 \quad + \quad 76 \quad +2$ $C=\quad 86$	$B=-(2-90)+(-9-6)$ $B=-2+90-9-6$ $B=(-2)+90+(-9)+(-6)$ $B=\quad 88 \quad +(-15)$ $B=\quad 73$	$A=(-5+13)+(-25+10)$ $A=-5+13-25+10$ $A=(-5)+13+(-25)+10$ $A=\quad 8 \quad + \quad (-15)$ $A=\quad -7$
	$D=-(1-9)-[-9+(4+6)]$ $D=-1+9-[-9+4+6]$ $D=-1+9+9-4-6$ $D=(-1)+9+9+(-4)+(-6)$ $D=(-1)+(-4)+(-6)+9+9$ $D=\quad (-11)+18$ $D=\quad 7$	$E=-(-7+1)+[-2-(-6-4)+(1-8+4)]$ $E=7-1+[-2+6+4+1-8+4]$ $E=7-1-2+6+4+1-8+4$ $E=7+(-1)+(-2)+6+4+1+(-8)+4$ $E=\quad 6 \quad + \quad 4 \quad + \quad 5 \quad + \quad (-4)$ $E=\quad 10 \quad + \quad 1$ $E=\quad 11$	

ضرب و قسمة الأعداد العشرية النسبية

تمارين توليفية

تمرين 1

أتمم الجدول الآتي :

a	24	- 5		- 7,5			
b		3,5	7		13	6,5	
- a			11		- 9,2	6	- 5
- b	0,5			- 2,5			- 2
a x b							
a x (-b)							
- a x b							
- a x (-b)							

تمرين 2

أحسب ما يلي :

A = - 2,5 x 3,4 x (- 7) x 11 x (- 3) x 7
B = 12,5 x (- 7,5) x 0,05 x (- 8,5) x 335 x 0
C = (- 5,5) – 4 x (- 3,5) + (- 11) : (- 0,5) + 8,5 - 1
D = 15,2 – 3 x (- 4) + 5,5 : (- 2) – (- 7)

تمرين 3

استعمل التوزيعية ثم أحسب ما يلي :

A = 3,5 x (4 + 1,5) ;; B = 0,5 x (- 6,5 + 3) ;; C = 4,2 x (- 7 – 9,2)
D = - 5,5 x (6 + 7,2) ;; E = - 8,2 x (- 11 + 2,5) ;; F = - 1,5 x (- 9 – 5,3)
G = 2,5 x (- 5) + 2,5 x 7,5 ;; H = - 4,7 x 11 – (- 4,5) x (- 14)
I = 3,25 x (- 1,8) – 6,8 x (- 1,8) ;; J = 3,5 x (- 3,5) + (- 3,5) x 3,5

تمرين 4

لاحظ المتساوية الآتية : 25,5 x 3 = 76,5 ثم أحسب ما يلي بدون إنجاز أية عملية .

25,5 x (- 3) ;; - 25,5 x 3 ;; - 25,5 x (- 3) ;; - (25,5 x 3) ;; 76,5 : (- 3)

- 76,5 : 25,5 ;; 76,5 : (- 25,5) ;; - 76,5 : (- 25,5) ;; - 76,5 : 3

تمرين 5

a عدد عشري نسبي . حدد إشارة العدد a لكي يكون :

$(-1) \times 7 \times 2 \times a \times -5$: عددا سالبا . $(-5) \times 24 \times a \times 6$: عددا موجبا .

$(-3) \times 7 \times a \times -1,5$: عددا موجبا . $-0,5) \times 5 \times (-1) \times a \times 9 \times -8$: عددا سالبا .

تمرين 6

نضع : $a = 22,5$ و $b = -11$ و $c = 0,5$ و $d = -5,3$.

أحسب ما يلي :

$-4,6d$;; $2,5c$;; $-5b$;; $11a$.

$-1,5b \times (-3c) \times 2d$;; $2a \times (-5d)$;; $c \times d$;; $a \times (-b)$

$-a \times (-b) \times (-c) \times (-d)$;; $a \times b \times c \times d$

تمرين 7

أحسب ما يلي :

$245,63 \times \frac{1}{-245,63}$;; $\frac{1}{-25} \times (-25)$;; $-0,55 \times \frac{1}{0,55}$;; $112 \times \frac{1}{112}$

$\frac{-1}{-18,55} \times (-18,55)$;; $52,7 \times \frac{-1}{-52,7}$;; $-22,5 \times \frac{-1}{22,5}$;; $33,5 \times \frac{-1}{33,5}$

سلسلـــــــــة : القـــــــــوى

التمرين الأول :

أحسب مع توضيح المراحل :

أ) -- 0^{211} ;; 213^{0} ;; -45^{0} ;; $(-1)^{121}$.

5^{2} ;; -3^{3} ;; $(-7)^{2}$;; $-(-2)^{3}$

ب) -- $3^{2}\times 3-(-2)^{3}-(-15)$.

التمرين الثاني :

بسط الجداءات التالية مع كتابة النتيجة على شكل قوة للعدد 10

$10^{3}\times 10^{9}$;; $25^{7}\times 4^{7}$;; $\left(5^{2}\right)^{3}\times 5^{10}\times 2^{16}$;; 1000000×10^{11} ;; $5\times 10^{12}\times 2\times 10^{5}$

التمرين الثالث :

a و b عددان عشريان نسبيان. أكتب ما يلي على شكل قـوة :

$E=\left(a^{2}\right)^{3}\times a^{6}$;; $F=\left(a^{3}\times b\right)^{2}\times b^{4}$;; $G=\left[\left(a^{3}\right)^{2}\right]^{6}\times\left(b^{3}\right)^{12}$

$I=\dfrac{(a^{7}\times a^{2})^{4}}{a^{3}\times(a^{2})^{2}}$;; $J=\dfrac{a^{5}\times b^{10}\times\left(a^{0}\right)^{9}}{b^{5}}$

التمرين الرابع

1) – نعتبر العددين a و b بحيث : $a=250000$ و $b=40000\times 10^{9}$.

أعط الكتابة العلمية لكل من : a و b و $a+b$ و $a\times b$ ثم $\dfrac{b}{a}$.

2) – أعط الكتابة العلمية للعدد c بحيث : $c=2^{10}\times 5^{8}$.

3) -- يحتوي غرام واحد (1 g) من غاز الهيدروجين على عدد من الذرات يقدر ب :

602 000 000 000 000 000 000 000 000 ذرة . أكتب هذا العدد مستعملا قوة للعدد 10 .

تصحـــيـــح سلسلـــــة : القـــــوى

تصحيح التمرين الأول :

أ--

$$0^{211}=0 \quad ;; \quad 213^{0}=1 \quad ;; \quad -45^{0}=-1 \quad ;; \quad (-1)^{121}=-1$$

$$-(-2)^{3}=-(-8)=8 \quad ;; \quad (-7)^{2}=49 \quad ;; \quad -3^{3}=-27 \quad ;; \quad 5^{2}=25$$

ب -- $3^{2}\times 3-(-2)^{3}-(-15)=9\times 3-(-8)+15=27+8+15=50$

تصحيح التمرين الثاني :

أبسط الجداءات التالية على شكل قوة العدد10 :

$$10^{3}\times 10^{9}=10^{3+9}=10^{12} \quad ;; \quad 25^{7}\times 4^{7}=(25\times 4)^{7}=100^{7}=\left(10^{2}\right)^{7}=10^{2\times 7}=10^{14}$$

$$\left(5^{2}\right)^{3}\times 5^{10}\times 2^{16}=\left(5^{6}\times 5^{10}\right)\times 2^{16}=5^{16}\times 2^{16}=(5\times 2)^{16}=10^{16}$$

$$1000000\times 10^{11}=10^{6}\times 10^{11}=10^{17} \quad ;; \quad 5\times 10^{2}\times 2\times 10^{5}=10\times 10^{2}\times 10^{5}=10^{8}$$

تصحيح التمرين الثالث :

أكتب على شكل قوة :

$$E=\left(a^{2}\right)^{3}\times a^{3}=a^{6}\times a^{3}=a^{9}$$

$$F=\left(a^{3}\times b\right)^{2}\times b^{4}=a^{6}\times b^{2}\times b^{4}=a^{6}\times b^{6}=(ab)^{6}$$

$$G=\left[\left(a^{3}\right)^{2}\right]^{6}\times\left(b^{3}\right)^{12}=a^{36}\times b^{36}=(ab)^{36}$$

$$I=\frac{\left(a^{7}\times a^{2}\right)^{4}}{a^{3}\times\left(a^{2}\right)^{2}}=\frac{\left(a^{9}\right)^{4}}{a^{3}\times a^{4}}=\frac{a^{36}}{a^{7}}=a^{36-7}=a^{29}$$

$$J=\frac{a^{5}\times b^{10}\times\left(a^{0}\right)^{9}}{b^{5}}=\frac{a^{5}\times b^{5}\times b^{5}\times 1^{9}}{b^{5}}=a^{5}\times b^{5}=(ab)^{5}$$

تصحيح التمرين الرابع :

1) أعط الكتابة العلمية لما يلي :

$$a=250000=2,5\times 10^{5}$$

$$b=40000\times 10^{9}=4\times 10^{4}\times 10^{9}=4\times 10^{13}$$

$$a\times b=2,5\times 10^{5}\times 4\times 10^{13}=10^{1}\times 10^{5}\times 10^{13}=10^{19}=1\times 10^{19}$$

$$\frac{b}{a}=\frac{4\times 10^{13}}{2,5\times 10^{5}}=1,6\times 10^{13-5}=1,6\times 10^{8}$$

2) أعط الكتابة العلمية للعدد $c=2^{10}\times 5^{8}$

$$c=2^{10}\times 5^{8}=2^{2}\times\left(2^{8}\times 5^{8}\right)=4\times(2\times 5)^{8}=4\times 10^{8}$$

3) $602000000000000000000000=6,02\times 10^{23}$

سلســـــلة : المثلـــــــث

التمرين الأول :

1) – هل يمكن رسم مثلث طول أحد أضلاعه 7cm ومحيطه 12cm ؟ علل جوابك .
2) – هل يمكن رسم مثلث طول أحد أضلاعه 9,5 cm ومحيطه 29 cm ؟ علل جوابك .
3) – هل يمكن رسم مثلث متساوي الساقين, طول قاعدته 5 cm و محيطه 14 cm ؟ علل جوابك .

التمرين الثاني:

EFG مثلث بحيث : EF = 4 cm و EG = 6,5 cm .

كيف يمكن اختيار طول الضلع FG لرسم المثلث EFG ؟ :8,5 cm أو 10,6 cm أو 11,5 cm

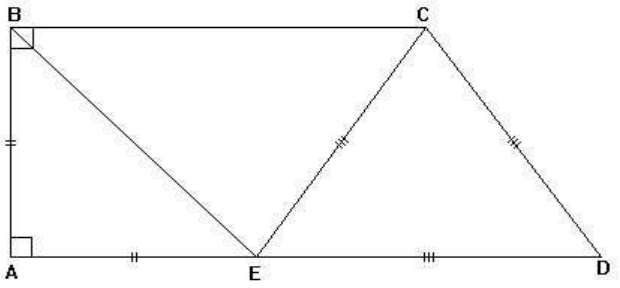
التمرين الثالث :

1)– أرسم مثلثا ABC إذا علمت أن :

AB= 6 cm و $B\hat{A}C = 75°$ و $A\hat{B}C = 60°$

2) – أحسب : $A\hat{C}B$ معللا جوابك .

التمرين الرابع :



لاحظ الشكـل جانبه :

أحسب في هذا الترتيب قياسات زوايا كلا من المثلثات :

ECD و AEB و BEC

معللا جوابك

التمرين الخامس :

[AB] قطعة و M منتصفها.

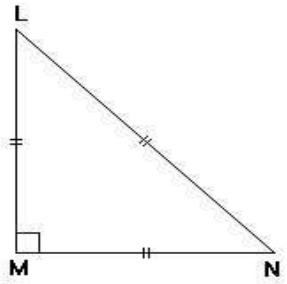
1) – أنشئ (Δ) واسط القطعة [AB] .

2) – خذ نقطة E من المستقيم (Δ) بحيث : $B\hat{A}E = 55°$.

3) – أثبت أن ABE مثلث متساوي الساقين .

4) – أحسب معللا جوابك : $A\hat{E}M$ و $E\hat{B}A$ و $B\hat{E}M$ و $B\hat{E}A$

التمرين السادس :



يوجد خطأ في الشكـل جانبه .

حدد هذا الخطأ معللا جوابك.

تصـــــحيح سلســـــلة :المثـــــلث

تصحيح التمرين الأول :

1) لدينا : $AB+AC+BC=12cm$ و $BC=7cm$

إذن : $AB+AC=12-7=5cm$

ومنه فإن : $AB+AC<BC$ وبالتالي فإنه لا يمكن رسم مثلث

2) لدينا : $AB+AC+BC=29cm$ و $BC=9,5cm$

إذن : $AB+AC=29-9,5=19,5cm$

ومنه فإن : $AB+AC>BC$ وبالتالي فإنه يمكن رسم هذا المثلث

3) لدينا : $AB+AC+BC=14cm$ و $BC=5cm$ و $AB=AC$

إذن : $AB+AC=14-5=9cm$ و $AB=AC=4,5cm$

ومنه فإن : $AB+AC>BC$ وبالتالي فإنه يمكن رسم مثلث متساوي الساقين

تصحيح التمرين الثاني :

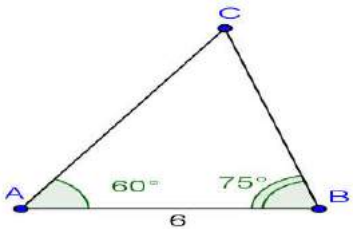
في المثلث EFG لدينا : $FG<EF+EG$ إذن : $FG<4+6,5$

ومنه فإن : $FG<10,5cm$

إذن : طول الضلع $[FG]$ هو : $8,5cm$

تصحيح التمرين الثالث :

1)



2) في المثلث ABC

لدينا : $A\hat{C}B+A\hat{B}C+B\hat{A}C=180^\circ$

إذن : $A\hat{C}B+60^\circ+75^\circ=180^\circ$

ومنه فإن : $A\hat{C}B^\circ=180^\circ-135^\circ$

وبالتالي فإن : $A\hat{C}B^\circ=45^\circ$

تصحيح التمرين الرابع :

بما أن المثلث ECD متساوي الأضلاع فإن : $E\hat{C}D=C\hat{E}D=E\hat{D}C=60^\circ$

بما أن المثلث AEB قائم الزاوية ومتساوي الساقين رأسه A فإن : $A\hat{E}B=A\hat{B}E=45^\circ$ و $B\hat{A}E=90^\circ$

قياسات زوايا المثلث BEC :

لدينا : $A\hat{E}B+B\hat{E}C+C\hat{E}D=180^\circ$ إذن : $45^\circ+B\hat{E}C+60^\circ=180^\circ$

ومنه فإن : $B\hat{E}C=180^\circ-105^\circ$ أي : $B\hat{E}C=75^\circ$

لدينا الزاويتان $A\hat{B}E$ و $E\hat{B}C$ متحاذيتان و متتامتان إذن : $E\hat{B}C=90^\circ-A\hat{B}E$

ومنه فإن : $E\hat{B}C=90^\circ-45^\circ$ أي : $E\hat{B}C=45^\circ$

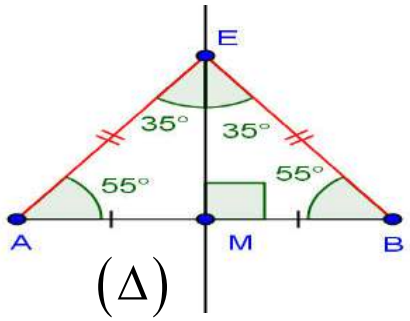
في المثلث BEC لدينا : $B\hat{C}E+E\hat{B}C+B\hat{E}C=180^\circ$

إذن : $B\hat{C}E+45^\circ+75^\circ=180^\circ$

ومنه فإن : $B\hat{C}E=180^\circ-120^\circ$

أي : $B\hat{C}E=60^\circ$

تصحيح التمر ين الخامس :



لدينا : (Δ) واسط القطعة $[AB]$ و E نقطة تنتمي إلى (Δ)

إذن : $EA = EB$ ومنه فإن : المثلث ABE متساوي الساقين رأسه E

AEM مثلث قائم الزاوية في M إذن : الزاويتان $A\hat{E}M$ و $E\hat{A}M$ متتامتان

ومنه فإن : $A\hat{E}M = 90^\circ - E\hat{A}M$ وبالتالي فإن : $A\hat{E}M = 90^\circ - 55^\circ$

أي : $A\hat{E}M = 35^\circ$

المثلث ABE متساوي الساقين رأسه E إذن : $E\hat{B}A = E\hat{A}B = 55^\circ$

BEM مثلث قائم الزاوية في M إذن : الزاويتان $B\hat{E}M$ و $E\hat{B}M$ متتامتان

ومنه فإن : $B\hat{E}M = 90^\circ - E\hat{B}M$ وبالتالي فإن : $B\hat{E}M = 90^\circ - 55^\circ$

أي : $B\hat{E}M = 35^\circ$

لدينا : $A\hat{E}B = A\hat{E}M + B\hat{E}M$ إذن : $A\hat{E}B = 35^\circ + 35^\circ = 70^\circ$

أي : $A\hat{E}B = 70^\circ$

تصحيح التمرين السادس :

حسب الشكل المثلث LMN متساوي الأضلاع

إذن : $L\hat{M}N = 60^\circ$ لكن في الشكل الزاوية $L\hat{M}N$ قائمة وهذا خطأ

وبالتالي لا يمكن ان يكون مثلث متساوي الأضلاع وقائم الزاوية في آن واحد

سلســـــلة : واســـــط قطعـــــة

التمرين الأول:

$[AB]$ قطعة طولها $7\,cm$ و (Δ) واسطها.

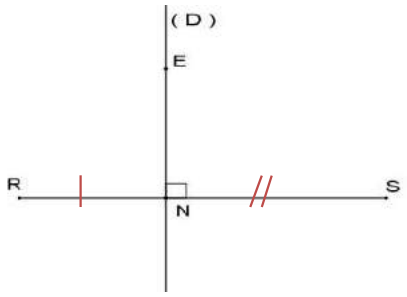
لتكن M نقطة تنتمي إلى (Δ) بحيث : $AM = 5\,cm$.

1) – أرسم شكلا مناسبا.

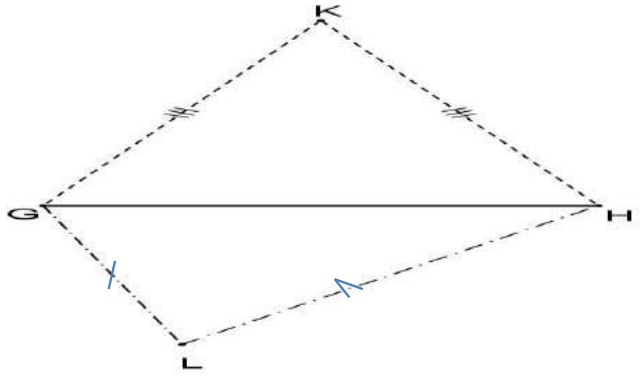
2) – أحسب معللا جوابك : MB.

3) – ما هي طبيعة المثلث AMB ؟ علل جوابك

التمرين الثاني:



هل $ER = ES$ ؟ لماذا ؟

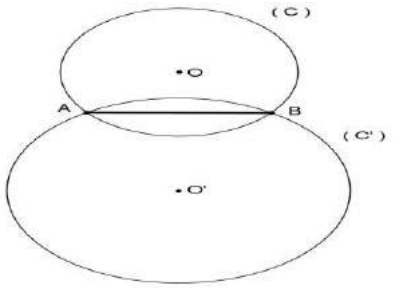


هل المستقيم (KL) هو واسط القطعة $[GH]$ ؟ لماذا ؟

التمرين الثالث:

لدينا في الشكل جانبه : دائرتان (C) و (C') مركزهما على التوالي O و O' ، و ليس لهما نفس الشعاع و تتقاطعان في A و B

أثبت أن المستقيم (OO') هو واسط القطعة $[AB]$.

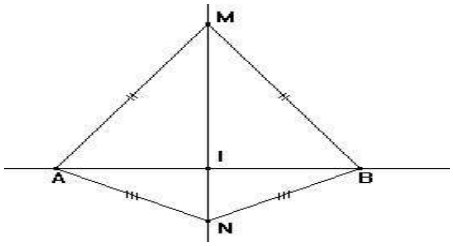


التمرين الرابع:

لاحـظ الشكـل جانبه بحيث:

المستقيم (MN) يقطع المستقيم (AB) في النقطة I .

بين أن النقطة I هي منتصف القطعة [AB] .



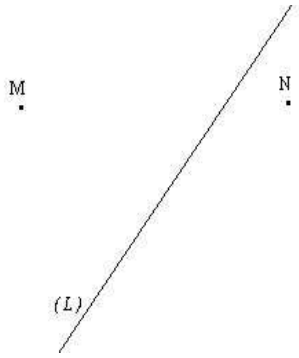
التمرين الخامس:

في الشكـل جانبه المستقيم (L) يمثل شارعـا

يخترق قرية, و النقطة M تمثل موقع مسجد و النقطة N تمثل موقع منزل السيد أحمد.

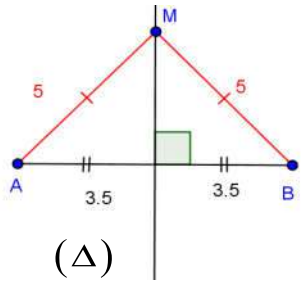
ساعد السيد أحمد على اختيار موقع B لدكـان بالشارع (L)

يقع على نفس المسافة من المنزل و من المسجد.



تصحيـــح ســـلســـلة :واســـــط قطـــــعة

تصحيح التمرين الأول :



1)

2) لدينا M تنتمي إلى (Δ) واسط القطعة $[AB]$

إذن : $MB = MA = 5cm$ أي : $MB = 5cm$

3) بما أن $MA = MB$ فإن المثلث MAB متساوي الساقين في M

تصحيح التمرين الثاني :

في الشكل1 : المستقيم (D) عمودي على (RS) ولا يمر من منتصف $[RS]$

إذن (D) ليس واسطا للقطعة $[RS]$

لدينا : $E \in (D)$ إذن $ER \neq ES$

في الشكل 2 : لدينا $KG = KH$ إذن K تنتمي إلى واسط القطعة $[GH]$

وبما أن $LG \neq LH$ فإن L لا تنتمي إلى واسط القطعة $[GH]$

ومنه فإن المستقيم (LK) ليس واسطا للقطعة $[GH]$

تصحيح التمرين الثالث :

بما أن النقطتين A و B تنتميان الى الدائرة (C) فإن $OA = OB$

ومنه فإن النقطة O تنتمي إلى واسط القطعة $[AB]$

كذلك A و B تنتميان الى الدائرة (C') فإن $O'A = O'B$

ومنه فإن النقطة O' تنتمي إلى واسط القطعة $[AB]$

وبالتالي فإن المستقيم (OO') هو واسط القطعة $[AB]$

تصحيح التمرين الرابع :

لدينا: $MA = MB$ إذن النقطة M تنتمي إلى واسط القطعة $[AB]$

و لدينا: $NA = NB$ إذن النقطة N تنتمي إلى واسط القطعة $[AB]$

ومنه فإن المستقيم (MN) هو واسط القطعة $[AB]$

وبما أن المستقيم (MN) يقطع القطعة $[AB]$ في النقطة I فإن I منتصف القطعة $[AB]$

تصحيح التمرين الخامس:

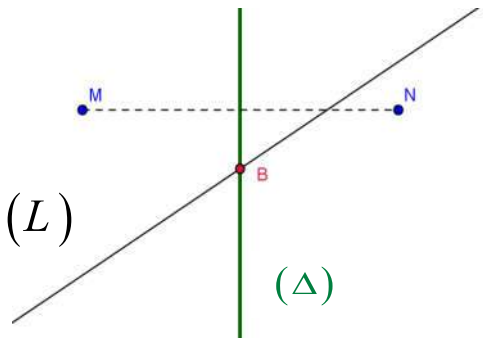
بما أن دكان السيد أحمد يقع على نفس المسافة من المسجد ومن المنزل

فإن $BM = BL$ ومنه فإن B تنتمي إلى واسط القطعة $[MN]$

أي $B \in (\Delta)$

ونعلم ان المنزل يوجد في الشارع إذن $B \in (L)$

ومنه فإن B هي نقطة تقاطع (Δ) و (L)



سلسلة تمارين المنصفات و الإرتفاعات في مثلث

تمرين 1 ABC مثلث . منصف الزاوية $B\hat{A}C$ يقطع الضلع [BC] النقطة E و منصف الزاوية $A\hat{B}C$ يقطع الضلع [AC] في النقطة F .المستقيمان (AE) و (BF) يتقاطعان في النقطة O .

1) – ماذا تمثل النقطة O بالنسبة للمثلث ABC ؟ علل جوابك .

2) – المستقيم (CO) يقطع الضلع [AB] في النقطة G . أثبت أن نصف المستقيم [CG) هو منصف الزاوية $A\hat{C}B$

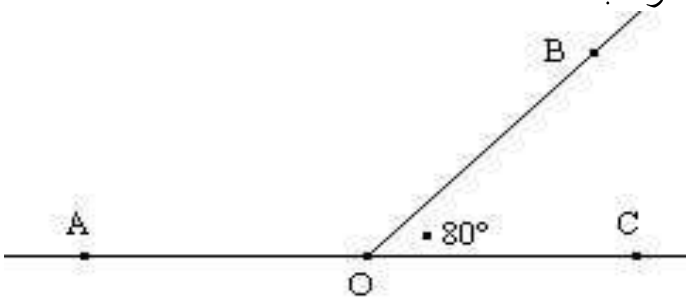
تمرين 2 ABC مثلث بحيث : $A\hat{B}C = 70°$ و $A\hat{C}B = 60°$.

منصفا الزاويتين $A\hat{B}C$ و $A\hat{C}B$ يتقاطعان في النقطة M .

1) – أرسم الشكل.

2) – أحسب معللا جوابك $B\hat{M}C$.

تمرين 3 أنقل الشكل الآتي في دفترك :



1) – أرسم نصف المستقيم [OE) منصف الزاوية $B\hat{O}C$ و نصف المستقيم [OF) منصف الزاوية $A\hat{O}B$.

2) – أحسب معللا جوابك : $A\hat{O}B$ و $E\hat{O}F$

تمرين 4 ABCD متوازي الأضلاع .

1) – أرسم (AE) ارتفاع المثلث الموافق للضلع [DC] ثم (CF) ارتفاع المثلث ABC الموافق للضلع [AB]

2) – أثبت أن المستقيم (AE) يوازي المستقيم (CF) .

تمرين 5 ABC مثلث . الارتفاع الموافق للضلع [BC] يقطع الارتفاع الموافق للضلع [AC] في E .

1) – أرسم الشكل .

2) – أثبت أن المستقيم (CE) عمودي على المستقيم (AB) .

تمرين 6 [BC] قطعة و A نقطة خارج المستقيم (BC) .

1) – أنشئ E المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .

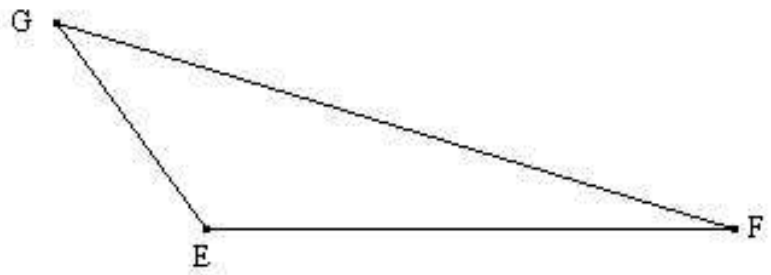
2) – أنشئ F المسقط العمودي للنقطة B على المستقيم (AC) .

3) – المستقيمان (AE) و (BF) يتقاطعان في النقطة H.

أ - أثبت أن H هو مركز تعامد المثلث ABC .

ب - استنتج أن المستقيم (CH) عمودي على المستقيم (AB) .

تمرين 7 أنقل الشكل الآتي في دفترك :



1) – أرسم (EM) الارتفاع الموافق للضلع [FG] .

2) – أرسم (FN) الارتفاع الموافق للضلع [EG].

3) – أرسم (GH) الارتفاع الموافق للضلع [EF] .

4) – ماذا تلاحـــظ ؟

تمرين 8 ABC مثلث بحيث : $B\hat{C}A = 70°$.

(AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] . منصف الزاوية $A\hat{C}B$ يقطع (AH) في النقطة M .

1) – أرسم الشكل .

2) – أحسب معللا جوابك : $C\hat{M}H$ و $A\hat{M}C$ و $H\hat{A}C$.

تمرين 9 ABC مثلث بحيث : $A\hat{B}C = 70°$.

1) – أرسم (Δ) المستقيم المار من النقطة A و الموازي للمستقيم (BC) .

2) – أرسم منصف الزاوية $A\hat{B}C$ بحيث يقطع المستقيم (Δ) في النقطة E .

3) – أرسم M المسقط العمودي للنقطة E على المستقيم (BC) .

4) – أرسم (AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] .

5) – أحسب معللا جوابك : $B\hat{E}M$ و $B\hat{A}H$.

6) – أثبت أن المستقيم (EM) يوازي المستقيم (AH) .

7) – ما هي طبيعة الرباعي AEMH ؟ علل جوابك .

تمرين 10 ليكن EFG مثلث متساوي الساقين رأسه E بحيث : EF = 4cm و $G\hat{E}F = 40°$.

منصفا الزاويتان $F\hat{G}E$ و $G\hat{F}E$ يتقاطعان في النقطة M .

1) – أرسم الشكـل .

2) – أحسب قياسات زوايا المثلث MFG معللا جوابك .

3) – لتكن النقطة N منتصف القطعة [FG] . بين أن النقط E و M و N مستقيمية .

تمرين 11 EFG مثلث قائم الزاوية في E بحيث : EG = 8cm و EF = 6cm .

I و J نقطتان من القطعتين [EF] و [EG] على التوالي بحيث : EI = EJ = 2cm .

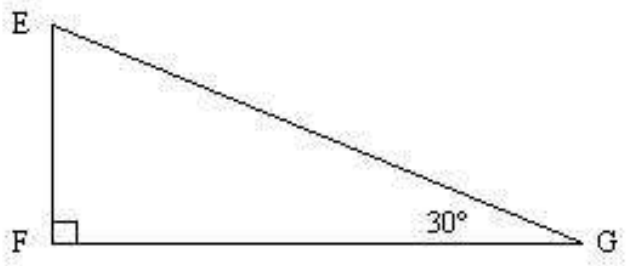
الارتفاع (HJ) الموافق للضلع [GI] في المثلث JIG و (AF) الارتفاع الموافق للضلع [GI] في المثلث FIG .

1) – أرسم الشكـــل .

2) – أحسب مساحتي المثلثين JIG و FIG .

3) – استنتج أن JH = AF .

تمرين 12 أنقل الشكل الآتي في دفترك :



1) – أرسم منصف الزاوية $F\hat{E}G$ يقطع الضلع [FG] في النقطة N .

2) – أرسم M المسقط العمودي للنقطة F على المستقيم (EG) .

3) – أحسب قياسات زوايا المثلثين MEF و FMN .

4) – حدد طبيعة المثلث FMN .

تمرين 13 $A\hat{O}B$ زاوية و[OE) منصفها . نضع : $A\hat{O}E = 4x$.

1) – أرسم [OF) منصف الزاوية $E\hat{O}B$.

2) – أحسب معللا جوابك : $E\hat{O}F$ و $A\hat{O}F$ و $A\hat{O}B$.

تمرين 14 EFG مثلث متساوي الساقين رأسه E .

1) – أرسم منصفا الزاويتين $E\hat{F}G$ و $E\hat{G}F$ بحيث يتقاطعان في النقطة M .

2) – أثبت أن FMG مثلث متساوي السقين .

تمرين 15 ABC مثلث متساوي الساقين و قائم الزاويسة في A .

1) – أرسم (AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] .

2) – أحسب معللا جوابك $C\hat{A}H$.

3) – أثبت أن نصف المستقيم [AH) هو منصف الزاوية $C\hat{A}B$

تمرين 16 1) – أرسم زاويتين متحاذيتين $A\hat{O}B$ و $B\hat{O}C$ بحيث : $A\hat{O}B = 60°$ و $B\hat{O}C$ زاوية قائمة.

2) – أرسم نصف المستقيم [OI) بحيث تكون $B\hat{O}I$ و $I\hat{O}C$ زاويتين متحاذيتين و $I\hat{O}C = 30°$.

3) – أثبت أن [OB) هو منصف الزاوية $I\hat{O}A$.

تمرين 17 ABC مثلث بحيث : $A\hat{B}C = 50°$ و $A\hat{C}B = 70°$.

1) – أنشئ النقطة O مركز الدائرة المحاطة بالمثلث ABC .

2) – أحسب معللا جوابك : $A\hat{O}B$.

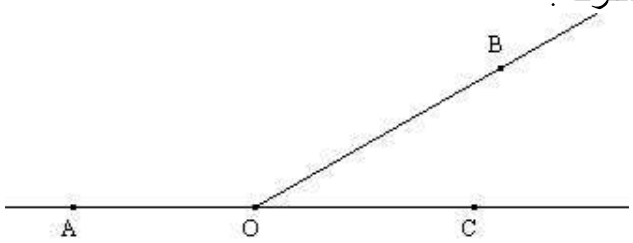
تمرين 18 ABC مثلث .

1) – أرسم (AE) الارتفاع الموافق للضلع [BC] ثم (CF) الارتفاع الموافق للضلع [AB] .

2) – نضع $CF = 4,5cm$ و $AB = 4cm$ و $AE = 3cm$. أحسب S_{ABC} مساحة المثلث ABC .

3) – استنتج حساب BC .

تمرين 19 أنقل الشكل الآتي في دفترك :



1) – أنشئ نصف المستقيم [OM) منصف الزاوية $A\hat{O}B$ و نصف المستقيم [ON) منصف الزاوية $B\hat{O}C$.

2) – أثبت أن $M\hat{O}N$ زاوية قائمة .

تمرين 20 ABC مثلث و A' منتصف الضلع [BC] م نقطة من ['AA] تختلف عن A و A' .

1) – أرسم (AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] في المثلث ABC .

2) – أرسم (EF) الارتفاع الموافق للضلع [BC] في المثلث EBC .

3) – بين أن المستقيم (EF) يوازي المستقيم (AH) .

تمرين 21 ABC مثلث قائم الزاوية في A .

1) – أرسم E نقطة من نصف المستقيم [CA) بحيث $A \in (BC)$.

2) – أرسم المستقيم المار من النقطة E و العمودي على المستقيم (BC) بحيث يقطع المستقيم (AB) في النقطة I .

3) – أثبت أن المستقيم (CI) عمودي على المستقيم (BE).

تمرين 22 [AB] قطعة و (Δ) واسطها . C نقطة تنتمي إلى المستقيم (Δ) و خارج المستقيم (AB) .
المستقيم العمودي على المستقيم (BC) و المار من النقطة A يقطع (Δ) في النقطة O .

1) – أرسم الشكـــل .

2) – أثبت أن النقطة O هي مركز تعامد المثلث ABC .